Vannes modèles EU et EW, 12 à 24 x 20 NPS

Table des matières

Introduction

Objet du manuel

Ce manuel d'instructions contient des informations relatives à l'installation et à la maintenance des vannes de 12 à 24 x 20 NPS, Classe 150 à 600, modèles EUD, EUT, EUT-2, EWD, EWT et EWT-2, ainsi que des vannes de 16 et de 20 x 16 NPS, Classe 900, modèles EWD et EWT-2. (Les spécifications de taille, telles que 20 x 16, renvoient à la taille des raccordements multipliée par la taille nominale des éléments internes.)

Voir les manuels séparés pour les instructions relatives à l'actionneur et aux accessoires.

Les personnes effectuant les procédures d'installation d'exploitation ou d'entretien d'une vanne modèle EUD, EUT, EUT-2, EWD, EWT ou EWT-2, doivent être • parfaitement formées et qualifiées aux procédures d'installation, d'exploitation et d'entretien des vannes, des actionneurs, et de leurs accessoires et • avoir attentivement lu et compris l'intégralité de ce manuel. Pour toute question relative à ces instructions, contacter un bureau commercial Emerson Process Management™ avant toute intervention.



Figure 1. Vanne modèle EWT, 24 x 20 NPS, avec actionneur à piston et contrôleur FIELDVUE® DVC6020

Remarque

Ni Emerson, ni Emerson Process Management, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un quelconque produit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de la maintenance d'un produit incombe à l'acquéreur et à l'utilisateur final.

D102010X0F2

Tableau 1. Spécifications

Tailles de vanne

Modèles EUT, EUT-2 et EUD : ■ 12, ■ 16 et ■ 20 NPS
Vannes modèles EWT, EWT-2 et EWD : ■ 16 x 12, ■ 20 x 16, ■ 24 x 16 et ■ 24 x 20 NPS (les spécifications de taille renvoient à la taille des raccordements multipliée par la taille nominale des éléments internes.)

Types de raccordements

A bride : Brides de Classes 150, 300, 600 et 900(1) à face surélevée ou à faces usinées pour joint annulaire selon ASME B16.5
A embout à souder : Tous les schedules ASME B16.25 à 120 qui sont compatibles avec la classification de corps de vanne selon ASME B16.34. Pour d'autres raccordements, contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour les détails.

Pression et température d'entrée maximales(2)

A bride : Compatibles avec les classifications de pression / température Classes 150, 300, 600 et 900(1) selon ASME B16.34
A embout à souder : Compatibles avec la Classe 600 selon ASME B16.34
Voir aussi la section Installation.

Classes d'étanchéité selon les normes ANSI / FCI 70-2 et CEI 60534-4

Modèles EUT, EUT-2, EWT et EWT-2 avec portées métalliques
Standard (pour tous les éléments internes, à l'exception des éléments internes Cavitrol® à 2 étages) : Classe IV
Standard (pour les éléments internes Cavitrol à 2 étages) : Classe V
En option (pour tous les éléments internes à l'exception des éléments internes Cavitrol à 2 étages) : Classe V
Modèles EUT, EUT-2, EWT et EWT-2 avec portées métalliques souples : Classe V

Classes d'étanchéité selon les normes ANSI / FCI 70-2 et CEI 60534-4 (suite)

Modèles EUD et EWD avec portées métalliques
Standard : Classe III
En option : Classe IV

Caractéristiques d'écoulement

Cages standard : ■ Linéaire ou ■ à égal pourcentage
Cages WhisperFlo®, Whisper Trim® III et Cavitrol III : Linéaire

Sens d'écoulement

Cages standard et Cavitrol III : Descendant
Cages WhisperFlo et Whisper Trim III : Ascendant

Diamètres des orifices

Eléments internes 12 in. : 279,4 mm (11 in.)
Eléments internes 16 in. : ■ 374,7 mm (14.75 in.), ■ 412,8 mm (16.25 in.) pour les vannes modèles EUT, EUT-2, EWT et EWT-2 avec cage Whisper Trim III
Eléments internes 20 in. : ■ 463,6 mm (18.25 in.) ou ■ 502 mm (19.75 in.) pour les vannes modèles EUT-2 et EWT-2 avec cage Whisper Trim III

Course du clapet

102 à 432 mm (4 à 17 in.). Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour plus de détails, selon le besoin.

Diamètres de bossage d'arcade et de tige de vanne

■ Diamètre de bossage d'arcade de 127 mm (5 in.) ou de ■ 127 mm (5H in.), chacun avec une tige de vanne de 31,8 mm (1-1/4 in.) de diamètre

Poids approximatifs

Voir le tableau 5

1. Des raccordements de Classe 900 ne sont disponibles que pour les vannes 16 et 20 x 16 NPS modèles EWD et EWT-2.
2. Ne pas excéder les limites de pression ou de température indiquées dans ce manuel, sur la plaque signalétique de l'instrument ni toutes autres limitations de codes ou de normes applicables.

Tableau 2. Spécifications des éléments internes WhisperFlo®

Sélection et matériau des éléments internes

■ Acier inoxydable 316
■ Acier inoxydable 410
■ Différentes classes et normes selon les applications

Limites de température de service

■ Modèles EUT et EWT : -73 à 316 °C (-100 à 600 °F)
■ Modèles EUT-2 et EWT-2 : -73 à 232 °C (-100 à 450 °F)
■ Modèles EUD et EWD : -29 à 538 °C (-20 à 1000 °F)
■ Différentes classes et normes selon les applications

Pertes de charge maximales

Comme indiqué dans ce bulletin. Voir également le bulletin 80.3:010 relatif aux éléments internes d'atténuation du bruit aérodynamique WhisperFlo.

Taux de pression des éléments internes aérodynamiques WhisperFlo(1,2)

Chute de 1 500 psi maximum

Limites de vitesse

Les éléments internes WhisperFlo sont conçus pour une limite de vitesse de sortie inhérente de 0,3 Mach. Des variations plus élevées ou plus basses peuvent être appliquées en fonction des applications spéciales. Consulter un bureau commercial Emerson Process Management.

Caractéristique de débit

Linéaire (cages linéaires réduites et cages spéciales caractérisées disponibles—consulter un bureau commercial Emerson Process Management).

Rangeabilité

65:1
Une rangeabilité étendue supérieure à 1/250 est disponible dans certaines constructions. Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour des informations supplémentaires.

Sens d'écoulement

Standard : Fluide ascendant--par le siège et sortie par les orifices de cage

Atténuation du bruit

Environ -40 dBA maximum en fonction du rapport $\Delta P/P_1$ selon la procédure de calcul CEI 60534-8-3

Classe d'étanchéité

■ Classe IV
■ Différentes classes et normes selon les applications.

1. Différentes classes et normes selon les applications.
2. Les limites de pression ou de température contenues dans ce manuel et celles de toute norme applicable ne doivent pas être dépassées.

Description

Tous les types de vanne traités dans ce manuel (vannes modèles EUD, EUT-2, EWD et EWT-2) peuvent être utilisés dans des applications à régulation ou des applications tout ou rien d'une large gamme de liquides et de gaz. Ce sont des corps de vanne droit avec clapet à simple siège, équipés d'un guidage par cage et de clapets de vanne équilibrés, fluide tend à fermer. Les vannes modèles EUT et EWT-2 sont dotées d'un joint PTFE à ressort entre le clapet et la cage ; les vannes modèles EUD et EWD comprennent deux segments en graphite entre le clapet et la cage. Voir la figure 6 pour le détail des joints.

Les vannes modèles EUT-2 et EWT-2 sont dotées d'un siège vissé dans la cage. Un joint PTFE à ressort assure l'étanchéité entre le siège et le corps de vanne. Une portée métallique est standard mais des sièges en métal souple sont également disponibles. Une vanne type, modèle EUT-2 ou EWT-2 est illustrée dans la figure 7.

Les vannes modèles EUD et EWD sont équipées d'un siège tenu dans le corps par de la boulonnerie. La portée est métallique. Une vanne type, modèle EUD ou EWD est illustrée dans la figure 7.

Des cages Cavitrol III et Whisper Trim III sont disponibles pour ces vannes. Les éléments internes Cavitrol contribuent à l'élimination des dommages causé par la cavitation d'un liquide dans une vanne de taille adaptée tandis que les éléments internes Whisper Trim contribuent à une atténuation du bruit aérodynamique pour les applications sur gaz.

Les éléments internes Fisher® WhisperFlo® sont les meilleures solutions actuelles pour les applications requérant une atténuation du bruit optimale.

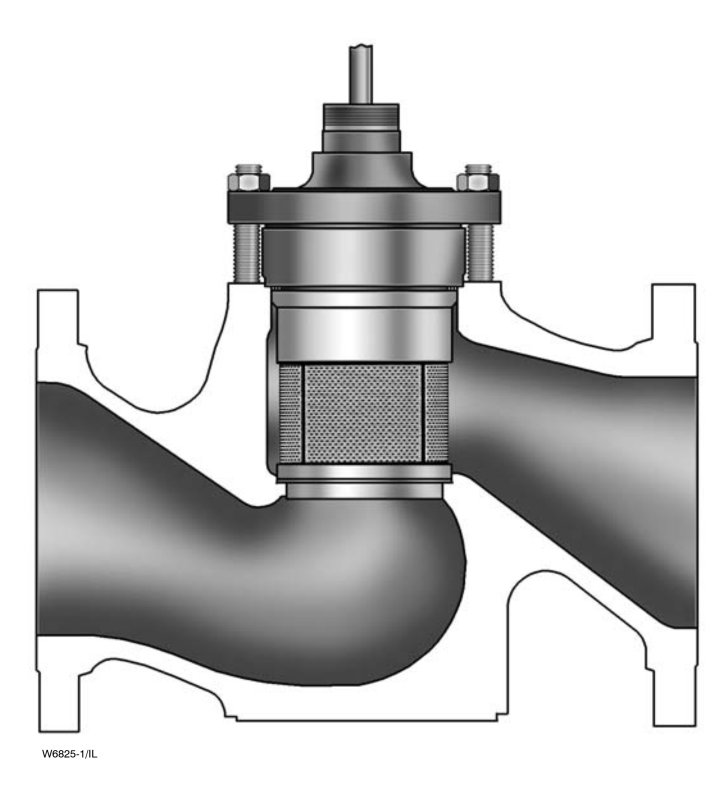


Figure 2. Vue en coupe des éléments internes WhisperFlo®, corps de vanne type

Les vannes de régulation avec cages WhisperFlo (figure 2) fournissent une atténuation du bruit aérodynamique supplémentaire pour les applications sur gaz ou vapeur très exigeantes avec pertes de charge élevées. Une cage WhisperFlo avec un corps de vanne de taille appropriée est conçue pour réduire le niveau sonore jusqu'à -40 dBA. Pour les applications spéciales, une atténuation de -50 dBA peut être obtenue.

Spécifications

Les spécifications typiques de ces vannes sont présentées dans les tableaux 1 et 2. Quelques unes des spécifications d'une vanne donnée à la sortie de l'usine figurent sur la plaque signalétique de l'actionneur si la vanne fait partie d'un assemblage complet de vanne de régulation.

Installation



AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou tout dommage matériel causé par la dissipation soudaine de la pression, ne pas installer la vanne dans des endroits où les conditions de service peuvent dépasser les valeurs maximales indiquées dans ce manuel ou sur les plaques signalétiques. Utiliser, selon les règles de l'art en usage, des dispositifs de dissipation de la pression tel que requis par les instances règlementaires ou acceptés par les codes professionnels.

Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'installation pour éviter les blessures.

Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre le fluide de procédé.

En cas d'installation sur une application existante, consulter aussi l'AVERTISSEMENT au début de la section Maintenance de ce manuel.

ATTENTION

La configuration de la vanne et ses matériaux de fabrication ont été sélectionnés pour respecter des conditions particulières de pression, de température, de perte de charge et de fluide contrôlé. Certaines combinaisons de matériaux d'éléments internes/corps de vanne étant limités relativement à leurs capacité de perte de charge et de

gamme de température, n'appliquer aucune autre condition à la vanne sans consulter au préalable un bureau commercial Emerson Process Management.

AVERTISSEMENT

Si la vanne est hissée, utiliser de élingues en nylon pour protéger les surfaces.

Placer les élingues avec précaution pour éviter d'endommager la tuyauterie de l'actionneur et les accessoires. Vérifier également que personne ne peut être blessé dans l'éventualité d'un glissement ou d'un détachement inattendu de l'élingue. Voir le tableau 1 pour les poids des vannes. Il est important d'utiliser des appareils de levage, des chaînes et des élingues de taille adaptée à la vanne à lever.

1. Avant d'installer la vanne, inspecter la vanne et l'équipement associé pout tout dommage et matériau étranger.

2. Vérifier que l'intérieur du corps de la vanne est propre, que les conduites ne contiennent aucun matériau étranger et que la vanne est orientée de sorte que l'écoulement des conduites soit dans la même direction que la flèche située sur le côté de la vanne.

ATTENTION

Veiller à la propreté du liquide de procédé pour une durée de vie et un fonctionnement optimaux de l'instrument. Si la vanne installée comporte une cage Whisper Trim, WhisperFlo ou Cavitrol avec des passages d'écoulement internes étroits, des impuretés ou des corps solides entraînés peuvent causer des dommages irréparables par érosion des surfaces d'appui et risquent d'obstruer les trous et passages de cage, causant des dommages par cavitation. Pendant l'installation de la vanne ou le cycle de nettoyage de l'usine, installer une filtre en amont de la vanne pour éviter la présence de corps étrangers dans les conduites.

3. La vanne de régulation peut être installée dans n'importe quelle direction, sauf limitations en fonction de critères sismiques. Noter que la méthode habituelle consiste à placer l'actionneur verticalement au-dessus de la vanne. D'autres positions peuvent entraîner une usure irrégulière du clapet et de la cage, ainsi qu'un fonctionnement incorrect. Soutenir l'actionneur s'il n'est pas installé à la verticale. Pour plus d'informations, consulter un bureau commercial Emerson Process Management.

4. Utiliser les pratiques de soudure et de tuyauterie en vigueur lors de l'installation de la vanne dans la ligne. Il est possible de laisser en place des pièces internes en élastomère pendant le soudage. Pour les vannes à brides, utiliser un joint adapté entre les brides de la vanne et de la tuyauterie.

ATTENTION

En fonction des matériaux utilisés pour le corps de la vanne, un traitement thermique post soudure peut être requis. Dans ce cas, les pièces en plastique et en élastomère internes ainsi que les pièces métalliques internes peuvent être endommagées. Les pièces ajustées par contraction thermique et les connexions filetées peuvent également se desserrer. Si un traitement thermique post soudure doit être effectué, retirer tous les éléments internes. Contacter un bureau de vente Emerson Process Management pour des informations supplémentaires.

5. Sur une construction avec chapeau à récupération de fuite, retirer les bouchons de tuyauterie 1/4 in. NPT (n° 14, figure 5) du chapeau pour raccorder la tubulure d'évacuation.

6. Si un fonctionnement continu est requis durant l'inspection ou la maintenance, installer un système de dérivation trois voies autour de la vanne de régulation.

7. Si l'actionneur et la vanne sont expédiés séparément, voir la procédure de montage de l'actionneur dans le manuel de l'actionneur approprié.

AVERTISSEMENT

Une fuite de la garniture peut provoquer des blessures. La garniture d'étanchéité de la vanne a été serrée avant l'expédition. Toutefois, elle peut nécessiter quelques réglages pour répondre à des conditions de service particulières.

Si la vanne est équipée d'une garniture à faible émission fugitive ENVIRO-SEAL® ou d'une garniture à faible émission fugitive HIGH-SEAL ULF, ce réajustement initial ne sera probablement pas nécessaire. Voir les manuels d'instructions Fisher intitulés Systèmes de garniture ENVIRO-SEAL pour vannes à tige coulissante ou Système de garniture à faible émission fugitive HIGH-SEAL ULF (le cas échéant) pour des instructions sur les garnitures d'étanchéité.

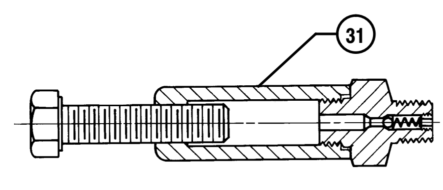
Maintenance

Les pièces de la vanne sont sujettes à une usure normale et doivent être inspectées et remplacées, si nécessaire. La fréquence d'inspection et de maintenance dépend des conditions de service. Cette section inclut les instructions de lubrification et de maintenance des garnitures d'étanchéité, du retrait des éléments internes, du rodage des surfaces d'appui et de la maintenance du clapet. Toutes les opérations de maintenance doivent être effectuées avec la vanne en ligne.

⚠ AVERTISSEMENT

Eviter les blessures causées par une soudaine dissipation de la pression du procédé. Avant d'effectuer toute opération d'entretien :

- **Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération de maintenance afin d'éviter les blessures.**
- **Débrancher tous les tuyaux de fonctionnement alimentant l'actionneur en pression atmosphérique, en courant électrique ou en signal de contrôle. S'assurer que l'actionneur ne peut ni ouvrir ni fermer soudainement la vanne.**
- **Utiliser des vannes de dérivation ou arrêter complètement le procédé pour isoler la vanne de la pression du procédé. Dissiper la pression du procédé des deux côtés de la vanne. Purger le produit du procédé des deux côtés de la vanne.**
- **Purger la pression de charge de l'actionneur pneumatique et dissiper toute précompression du ressort de l'actionneur.**
- **Utiliser des méthodes de verrouillage pour être certain que les mesures précédentes restent effectives lors de l'intervention sur l'équipement.**
- **L'assise de garniture d'étanchéité de la vanne peut contenir des fluides de procédé pressurisés, *même après le démontage de la vanne de la conduite.* Des fluides de procédé peuvent jaillir sous pression lors du retrait de la boulonnerie de la garniture ou des garnitures d'étanchéité, ou lors du desserrage du clapet de tuyauterie de l'assise de garniture.**
- **Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre le fluide de procédé.**



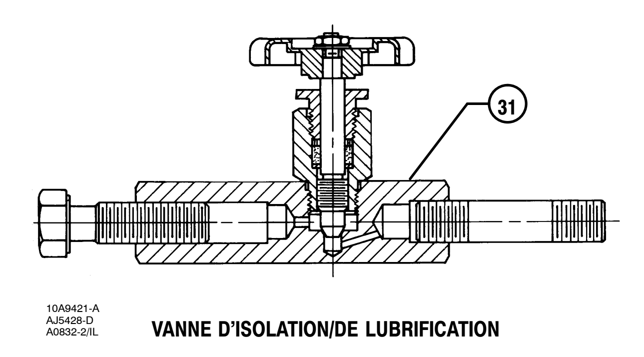


Figure 3. Dispositif de lubrification et vanne d'isolation/de lubrification

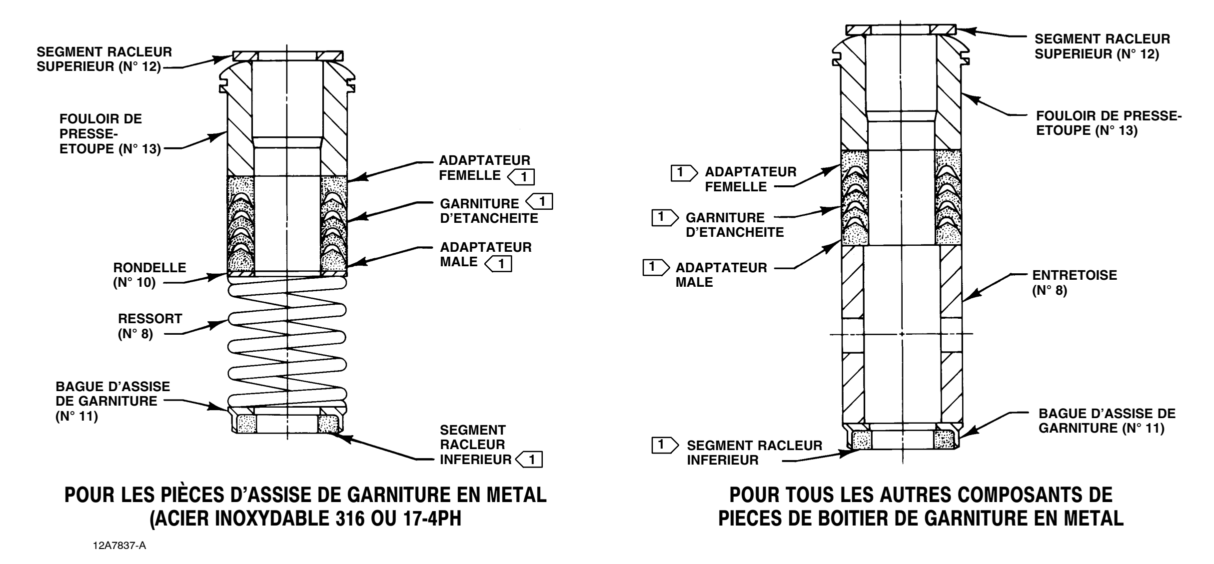
1. Isoler la vanne de régulation de la pression de fluide, dissiper la pression des deux côtés du corps de vanne et drainer le fluide du procédé des deux côtés de la vanne. Si un actionneur pneumatique est utilisé, fermer également les lignes de pression allant à l'actionneur pneumatique, dissiper la pression de l'actionneur et utiliser des procédures de verrouillage pour éviter des blessures au cours de l'intervention sur l'équipement.

Remarque

Lorsqu'un joint est déformé par le retrait ou le déplacement des pièces associées, un joint neuf doit être installé lors du remontage. Ceci est nécessaire pour garantir un bon fonctionnement du joint qui, autrement, n'assurerait pas une étanchéité correcte.

Remarque

Si la vanne est équipée d'une garniture à faible émission fugitive ENVIRO-SEAL ou d'une garniture à faible émission fugitive HIGH-SEAL ULF, voir les manuels d'instructions Fisher intitulés Système de garniture ENVIRO-SEAL pour vannes à tige coulissante ou Système de garniture HIGH-SEAL ULF (selon modèle) pour des instructions relatives aux garnitures.



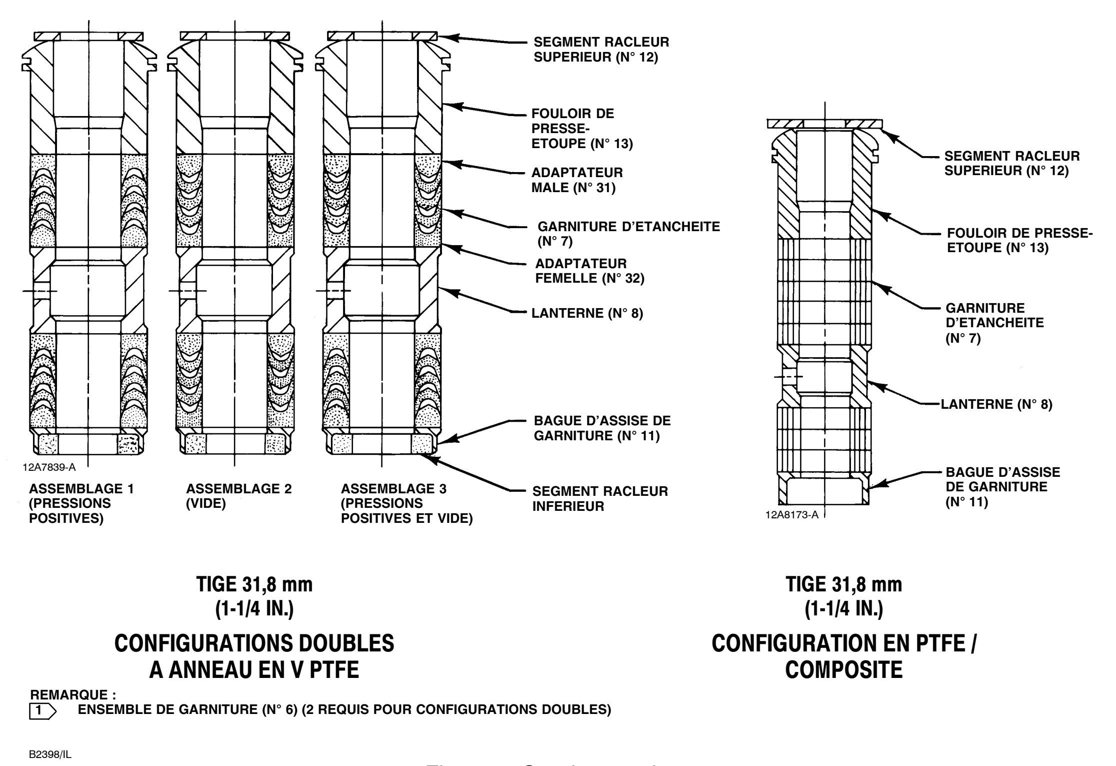
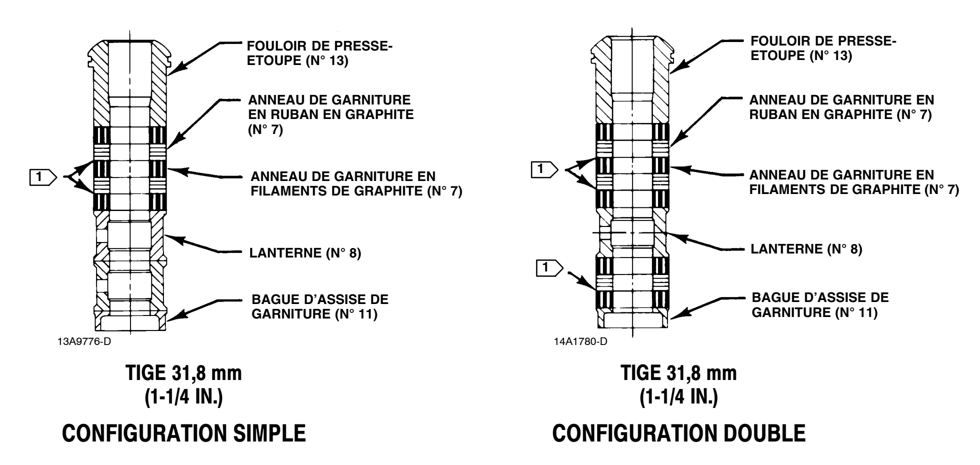


Figure 4. Garniture typique

Lubrification des garnitures d'étanchéité

Si un appareil de lubrification ou une vanne d'isolation/de lubrification (figure 3) est fourni pour les garnitures en PTFE / composite ou autres nécessitant une lubrification, ce dispositif sera installé à la place du bouchon de conduite de 1/4 in. NPT (n° 14, figure 5).

Utiliser un lubrifiant à base de silicone. Pour faire fonctionner le dispositif de lubrification, il suffit de tourner la vis d'assemblage dans le sens des aiguilles d'une montre pour forcer le lubrifiant dans l'assise de garniture. La vanne d'isolation/de lubrification fonctionne de la même manière sauf que la vanne d'isolation doit d'abord être ouverte puis fermée une fois que la lubrification est terminée.



GARNITURE EN FILAMENT / RUBAN DE GRAPHITE

REMARQUE :
1 RONDELLES EN ZINC SACRIFICIELLES EPAISSES DE 0,102 mm (0.004 in.) ;
UTILISER UNE RONDELLE UNIQUEMENT SOUS CHAQUE ANNEAU EN RUBAN DE GRAPHITE.
A6060/IL

Figure 4. Garniture d'étanchéité typique (suite)

Maintenance des garnitures d'étanchéité

Cette procédure ne s'applique pas aux garnitures ENVIRO-SEAL ou HIGH-SEAL ; consulter des manuels d'instructions distincts pour ces types de garniture.

Sauf indication contraire, l'emplacement des références est indiqué dans le tableau 4.

Pour la garniture basse émission simple PTFE V-ring, le ressort (n° 8) maintient une force de jointure sur la garniture. En cas de fuite autour du fouloir de presse-étoupe (n° 13), vérifier que l'épaulement sur le fouloir du presse-étoupe touche le chapeau. Si l'épaulement ne touche pas le chapeau, serrer les écrous de bride de fouloir (n° 5, figure 5) jusqu'à ce que l'épaulement soit contre le chapeau. Si ceci ne suffit pas à éliminer la fuite, passer à la section Remplacement des garnitures.

En cas de fuite indésirable d'une garniture autre qu'une garniture à ressort, essayer d'abord de limiter la fuite et d'établir un joint de tige en serrant les écrous de bride de fouloir.

Si la garniture est relativement neuve et serrée au niveau de la tige, et si le serrage des écrous de bride n'arrête pas la fuite, c'est que la tige de vanne est usée ou entaillée, empêchant ainsi l'étanchéité. La qualité de la surface d'une tige de vanne neuve est essentielle à une bonne étanchéité de garniture. Si la fuite vient du diamètre extérieur des garnitures, elle peut être causée par des entailles ou des éraflures autour de la paroi de l'assise de garniture. Pour toutes les procédures suivantes, inspecter la tige de vanne et l'assise de garniture pour confirmer l'absence de rayures et d'entailles.

Remplacement des garnitures d'étanchéité

1. Isoler la vanne de régulation de la pression de fluide, dissiper la pression des deux côtés du corps de vanne et drainer le fluide du procédé des deux côtés de la vanne. Si un actionneur pneumatique est utilisé, fermer également les lignes de pression allant à l'actionneur pneumatique, dissiper la pression de l'actionneur et utiliser des procédures de verrouillage pour éviter des blessures au cours de l'intervention sur l'équipement.

2. Retirer toute tubulure d'évacuation du chapeau. Débrancher le connecteur de tige puis dévisser les écrous hexagonaux (n° 26, figure 5) pour retirer l'actionneur de la vanne.

3. Desserrer les écrous de bride de fouloir (n° 5, figure 5) de sorte que celle-ci ne soit pas serrée sur la tige de la vanne. Retirer toutes les pièces de l'indicateur de course et les écrous de blocage de tige des filetages de la tige de la vanne.

ATTENTION

Eviter d'endommager les surfaces d'appui suite à une chute de la tige/du clapet par le chapeau après leur sortie partielle du chapeau.

En soulevant le chapeau (n° 1, figure 5), vérifier que l'ensemble clapet et tige reste dans la vanne et sur le siège, ou installer temporairement un écrou de blocage sur la tige de vanne. Cet écrou de blocage empêchera la chute de l'ensemble tige/clapet du chapeau.

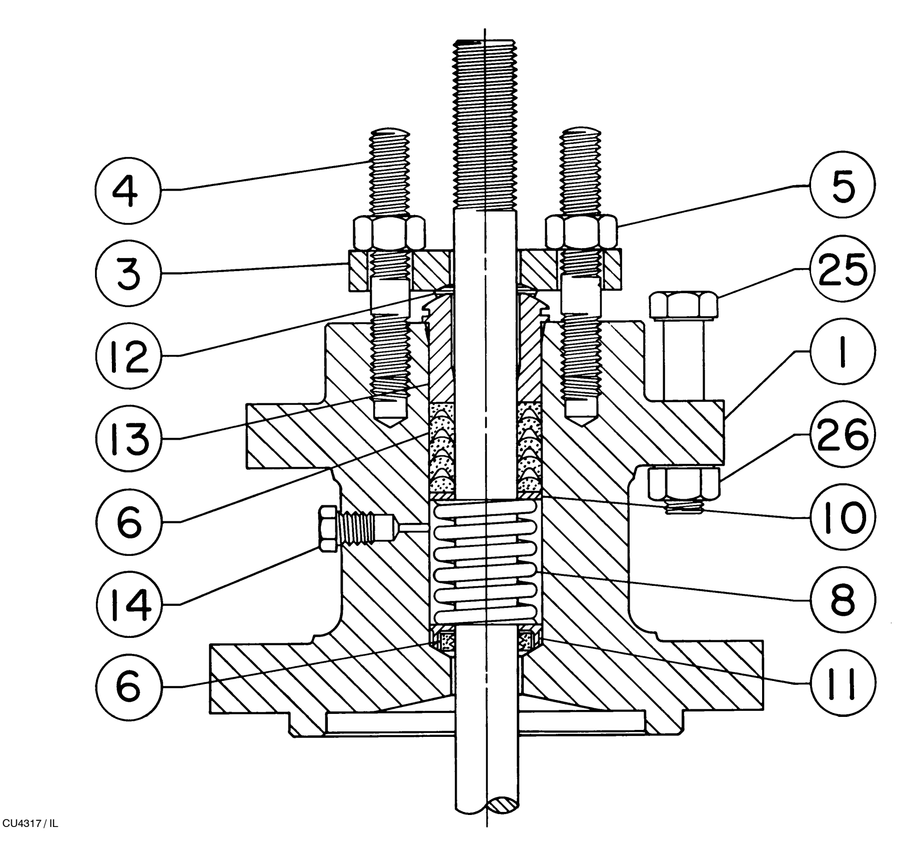


Figure 5. Chapeau de vanne droite typique

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures et les dommages matériels causés par un mouvement incontrôlé du chapeau, desserrer le chapeau en suivant les instructions décrites à l’étape suivante. Ne pas retirer un chapeau coincé en tirant dessus avec un équipement pouvant s’étirer ou emmagasiner de l’énergie autrement. Le relâchement subit de l’énergie emmagasinée peut entraîner le déplacement incontrôlé du chapeau. Si la cage est grippée sur le chapeau, procéder avec précaution au retrait du chapeau.

Remarque

L’étape suivante fournit également une garantie supplémentaire que la pression des fluides du corps de la vanne a été dissipée.

4. Des écrous hexagonaux (n° 16, figures 7 ou 8) fixent le chapeau au corps de la vanne. Desserrer ces écrous ou vis de montage sur environ 3 mm (1/8 in.). Desserrer ensuite le joint corps-chapeau en basculant le chapeau ou en faisant levier entre le chapeau et le corps de la vanne. Utiliser l’outil de levier autour du chapeau jusqu’à ce que le chapeau se dégage. En l’absence de fuite au niveau du joint, retirer complètement les écrous et soulever avec précaution le chapeau (n° 1, figure 5).

5. Placer le chapeau sur une surface de protection pour éviter d’endommager la surface du joint du chapeau.

6. A chaque dépose du chapeau, remplacer le joint d’étanchéité du chapeau et le joint d’étanchéité de la cage (n° 10 et 11, figures 7 et 8). Déposer le joint d’étanchéité du chapeau.

7. Extraire l’ensemble clapet-tige du corps de vanne et le poser sur une surface de protection. Si le clapet doit être réutilisé, protéger la surface d’appui du clapet pour éviter de la rayer.

Tableau 3. Couple de serrage des écrous de bride de fouloir pour garniture sans ressort

DIAMETRE DE TIGE DE LA VANNE		CLASSE	GARNITURE GRAPHITE				GARNITURE PTFE			
			Minimal Couple de serrage		Maximal Couple de serrage		Minimal Couple de serrage		Maximal Couple de serrage	
mm	in.		N.m	Lbf•ft	N.m	Lbf•ft	N.m	Lbf•ft	N.m	Lbf•ft
31,8	1-1/4	150 et 300	33	290	49	430	16	140	25	220
		600	45	400	67	590	21	190	33	290
		900	56	490	83	730	27	240	41	360

Tableau 4. Couple de serrage du corps au chapeau

TAILLE DE VANNE (NPS)	CLASSE	COUPLES DE SERRAGE DE LA VISSERIE(1)	
		N.m	Lbf•ft
12, 16 x 12	150 – 600	1 750	1290
16	150 – 600	2 800	2070
20 x 16, 24 x 16	150 – 600	2 800	2070
20 x 16	900	1 250	920
20, 24 x 20	150 – 600	4 240	3130

1. Pour matériaux de visserie B7, B7M, B16 et 660.

8. Installer les vis ou boulons dans les trous coniques au sommet de la cage (n° 3) et la soulever avec précaution hors du corps de la vanne. Retirer le joint de la cage (n° 11).

9. Si une maintenance supplémentaire des éléments internes est nécessaire, consulter la section Maintenance des éléments internes.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager la cavité de la vanne, la paroi de l'assise de garniture et les surfaces de la garniture, observer les instructions des trois étapes suivantes.

10. Couvrir l'ouverture du corps de la vanne pour protéger la surface du joint et empêcher des matériaux étrangers de s'infiltrer dans la cavité de la vanne.

11. Retirer les écrous de bride de fouloir, la bride de la garniture, le segment racleur supérieur et le fouloir du presse-étoupe (n° 5, 3, 12 et 13, figure 5). Dégager avec précaution les pièces de garniture restantes du corps du côté chapeau en utilisant une tige à extrémité arrondie ou un autre outil qui ne rayera pas la paroi de l'assise de garniture. Nettoyer le boîtier de garniture et les pièces de garniture en métal.

12. Inspecter le filetage de la tige de la vanne et les surfaces du boîtier de garniture pour vérifier qu'il n'y a pas de bords coupants pouvant couper la garniture. Les rayures et les bavures peuvent causer des fuites de l'assise de garniture ou endommager la garniture neuve. S'il n'est pas possible d'améliorer la condition des surfaces par usinage léger ou pierrage à l'aide d'un outil similaire à un polissoir de cylindre de frein automobile, remplacer les pièces endommagées.

13. Retirer la protection de la cavité du corps de la vanne et installer un joint de cage neuf (n° 11, figure 7 à 8) en vérifiant que les surfaces d'appui du joint sont propres et lisses.

14. Réinstaller les éléments internes en observant les instructions de la section Remplacement des éléments internes. Installer un joint d'étanchéité neuf de chapeau (n° 10, figures 7 et 8).

Remarque

Lorsque les procédures de serrage de l'étape 15 sont effectuées correctement, les joints de la cage et du chapeau (n° 10 et n° 11, figures 7 et 8) sont suffisamment comprimés pour former une jointure entre le corps et le chapeau.

Les procédures de vissage de l'étape 15 consistent notamment, mais sans s'y limiter, à vérifier que les filetages sont propres et que les écrous hexagonaux sont serrés uniformément sur les goujons en une configuration croisée. En raison des caractéristiques de vissage des joints d'étanchéité, le serrage d'un écrou peut provoquer le desserrage d'un écrou adjacent. Répéter la configuration de serrage en croix plusieurs fois jusqu'à ce que l'écrou soit serré et que la jointure du joint corps-chapeau soit effectuée.

15. Lubrifier les goujons (n° 15, figures 7 et 8) avec du lubrifiant anti-grippage, faire glisser le chapeau sur la tige et sur les vis, puis fixer en place à l'aide des écrous de goujon (n° 16, figures 7 et 8), en appliquant les procédures de vissage admises lors du serrage de sorte que le joint corps-chapeau puisse supporter les pressions d'essai et les conditions de service de l'application. Voir le tableau 4 pour les couples de serrage recommandés.

16. Installer la garniture neuve et les pièces métalliques de l'assise de garniture conformément à la configuration appropriée de la figure 4. Placer un tuyau à bord lisse par dessus la tige de la vanne et tapoter doucement chaque partie de garniture lisse dans l'assise de garniture, une pièce à la fois, en vérifiant qu'aucun air n'est piégé entre les parties souples adjacentes.

17. Faire coulisser le fouloir de presse-étoupe, le segment racleur supérieur et la bride de garniture (n° 13, 12 et 3, figure 5) en place. Graisser les goujons de bride de garniture (article 4, figure 5) et les faces des écrous de bride de fouloir (n° 5, figure 5). Remplacer les écrous de bride de fouloir.

18. **Pour les garnitures basse émission PTFE V-ring,** serrer les écrous à bride de fouloir jusqu'à ce que l'épaulement sur le fouloir de presse-étoupe (n° 13, figure 5) touche le chapeau.

Pour les garnitures en graphite, serrer les écrous de bride de fouloir au couple maximal recommandé indiqué dans le tableau 3. Desserrer ensuite les écrous de bride de fouloir et les resserrer au couple minimal recommandé indiqué dans le tableau 3.

Pour les autres types de garniture, serrer les écrous de bride de fouloir en alternant par petits incréments égaux jusqu'à ce qu'un des écrous atteigne le couple minimal recommandé indiqué dans le tableau 3. Serrer ensuite l'écrou de bride restant jusqu'à ce que la bride de garniture (n° 3, figure 5) soit à un angle de 90° par rapport à la tige de la vanne.

19. Monter l'actionneur sur la vanne et reconnecter l'actionneur et la tige de la vanne conformément à la procédure du manuel d'instructions de l'actionneur approprié. Après la mise en service de la vanne, vérifier qu'il n'existe pas de fuites autour du fouloir de presse-étoupe. Resserrer les écrous de bride de fouloir selon le besoin.

Maintenance des éléments internes

Dépose des éléments internes

Sauf indication contraire, les numéros utilisés dans cette section sont illustrés dans la figure 8 pour les vannes modèles EUT-2 et EWT-2 et dans la figure 7 pour les vannes modèles EUD et EWD.

1. Isoler la vanne de régulation de la pression de fluide, dissiper la pression des deux côtés du corps de vanne et vidanger le fluide du procédé des deux côtés de la vanne. Si un actionneur pneumatique est utilisé, fermer également les lignes de pression allant à l'actionneur pneumatique, dissiper la pression de l'actionneur et utiliser des procédures de verrouillage pour éviter des blessures au cours de l'intervention sur l'équipement.

2. Retirer l'actionneur et le chapeau conformément aux étapes 2 à 5 de la section Remplacement des garnitures.

ATTENTION

Veiller à ne pas endommager les surfaces du joint d'étanchéité.

La qualité de la surface d'une tige de vanne (n° 7) est essentielle à une bonne étanchéité de garniture. La surface intérieure de la cage et de l'ensemble cage (n° 3) est essentielle au bon fonctionnement du clapet et à une bonne jointure avec le segment (n° 28). Les surfaces d'appui du clapet de vanne (n° 2) et du siège (n° 9) sont essentielles pour une fermeture correcte de la vanne. Sauf si l'inspection révèle un problème, toutes ces pièces sont en bon état et doivent être protégées en conséquence.

3. Les pièces de garniture peuvent être déposées selon le besoin. Remplacer ces pièces selon la procédure décrite dans la section Remplacement des garnitures.

4. Soulever l'ensemble clapet-tige hors du corps de la vanne et le poser sur une surface de protection. Si le clapet doit être réutilisé, protéger la surface d'appui du clapet pour éviter de la rayer.

5. Installer les vis ou boulons dans les trous coniques au sommet de la cage (n° 3) et la soulever avec précaution hors du corps de la vanne. Retirer les joints d'étanchéité (n° 10 et 11).

6. Procéder de la façon appropriée :

Les vannes modèles EUT-2 ou EWT-2 (figure 8) comportent une bague d'étanchéité de siège (n° 6). Inspecter cette bague d'étanchéité et la retirer si un remplacement est nécessaire. Le siège est vissé dans la cage et fixé en place par deux points de soudure, une de chaque côté de la cage. Retirer les points de soudure par meulage ou limage.

- *Pour toutes les tailles à l'exception des tailles 12 et 16 x 12 NPS*, des fentes sont taillées dans le siège. Insérer un levier par les fentes et faire pivoter le siège hors de la cage.

- *Pour les tailles de 12 et 16 x 12 NPS*, le bas du siège comporte deux trous coniques UNC de 3/8 in. Visser des vis de montage dans ces fentes. Exercer une pression de levier contre les vis de montage et faire pivoter le siège hors de la cage.

Pour les vannes modèles EUD et EWD (figure 7), dévisser les vis de montage du siège (n° 49). Installer les vis ou boulons dans les trous coniques au sommet du siège (n° 9) et le soulever avec précaution hors du corps de la vanne. Retirer le joint d'étanchéité (n° 13).

7. Inspecter les pièces pour vérifier qu'il n'y a pas d'usure ou de dommage pouvant empêcher le bon fonctionnement de la vanne. Remplacer ou réparer les éléments internes selon les procédures suivantes de Rodage des surfaces d'appui ou de Maintenance des clapets.

Rodage des surfaces d'appui

Quel que soit le corps de vanne utilisé, il faut s'attendre à une certaine quantité de fuite sur la portée métallique. Si la fuite devient excessive, il est possible toutefois d'améliorer par rodage l'état des surfaces d'appui du clapet et du siège. (Les entailles profondes doivent être usinées plutôt qu'élimées.) Utiliser un mélange à grain de 280 à 600 d'un produit de rodage de bonne qualité. Appliquer le produit sur le bas du clapet de la vanne.

Monter la vanne jusqu'à ce que la cage ou l'ensemble cage soit en place et le chapeau fixé dans le corps de la vanne. Une pièce de fer plat bloquée dans la tige du clapet de la vanne avec des écrous pourra servir de poignée. Faire tourner la poignée alternativement dans chaque direction pour recouvrir les sièges. Après le rodage, retirer le chapeau et nettoyer les surfaces d'appui. Assembler complètement la vanne de la façon décrite dans la section Remplacement des éléments internes et tester l'étanchéité de la vanne. Répéter la procédure de rodage si la fuite est excessive.

Maintenance du clapet de vanne

Sauf indication contraire, les numéros utilisés dans cette section sont illustrés dans la figure 8 pour les vannes modèles EUT-2 et EWT-2 et dans la figure 7 pour les vannes modèles EUD et EWD.

ATTENTION

Pour les vannes équipées d'une bague d'étanchéité PTFE (figure 6), en cas de remplacement de la bague d'étanchéité du clapet (n° 28), veiller à ne pas rayer les surfaces de la gorge de la bague dans le clapet ou une surface quelconque de la bague de remplacement ; sinon, la bague neuve risque de ne pas assurer une bonne étanchéité.

1. Déposer le clapet (n° 2) selon les instructions de la section Démontage.

2. **Pour les constructions à bague d'étanchéité**, extraire ou couper la bague d'étanchéité avec précaution (n° 28, figure 6) de sa gorge dans le clapet.

Installer la bague d'étanchéité à ressort de rechange, la face ouverte orientée vers le haut ou vers la bas du clapet, selon le sens d'écoulement. La face ouverte de la bague d'étanchéité doit être orientée vers le haut (vers l'actionneur) dans les installations à écoulement ascendant et vers le bas dans les installations à écoulement descendant.

Avant d'installer la bague d'étanchéité, la lubrifier avec une graisse universelle à base de lithium. Etirer ensuite délicatement la bague d'étanchéité et la faire passer sur le bord supérieur du clapet. Laisser le matériau en PTFE de la bague d'étanchéité se refroidir pendant la procédure d'étirement. Ne pas tirer violemment sur la bague. L'étirement de la bague d'étanchéité sur le clapet peut donner l'impression qu'elle est desserrée dans la gorge, mais celle-ci reprendra sa dimension initiale une fois insérée dans la cage.

3. **Pour les constructions avec segments de piston**, chacun des segments (n° 28, figure 6) se présente en deux pièces. Retirer les pièces.

Chaque segment de piston en graphite neuf est fourni sous la forme d'un segment complet ; chacun d'eux doit donc être brisé en deux parties approximativement égales. Pour ce faire, placer le segment au bord d'une surface dure et lisse et frapper le segment avec un marteau. Veiller à ce que les extrémités brisées correspondent lors de l'installation des portions de segment dans les gorges du clapet.

ATTENTION

Ne jamais réutiliser une tige usagée (n° 7) avec un clapet neuf. Ceci nécessiterait le perçage d'un nouveau trou de goupille dans la tige, affaiblirait la tige et peut causer sa défaillance pendant la mise en service. Un clapet usagé peut cependant être réutilisé avec une tige neuve.

4. Pour remplacer la tige de vanne (n° 7), chasser la goupille (n° 8) et dévisser la tige du clapet.

5. Visser la tige neuve fermement dans le clapet. Percer la tige à l'aide d'une mèche de 1/4 in. de diamètre pour le diamètre de tige de 31,8 mm (1-1/4 in.) utilisé dans cette vanne. Utiliser le trou dans le clapet comme un guide. Retirer tout copeau ou bavure et insérer une nouvelle broche pour verrouiller l'assemblage.

Remplacement des éléments internes

Sauf indication contraire, les numéros de référence sont illustrés dans les figures 7 et 8.

1. Procéder de la façon appropriée :

Pour les vannes EUT-2 ou EWT-2 :

Pour toutes les tailles, à l'exception des tailles 12 et 16 x 12 NPS, faire pivoter le siège (n° 9) dans la cage (n° 3) en insérant une barre levier par les fentes du siège.

Pour les tailles 12 et 16 x 12 NPS, insérer des vis de montage dans les deux trous coniques de 3/8 in. situés au bas du siège (n° 9). Exercer une pression de levier contre les vis de montage et faire pivoter le siège (n° 9) hors de la cage (n° 3).

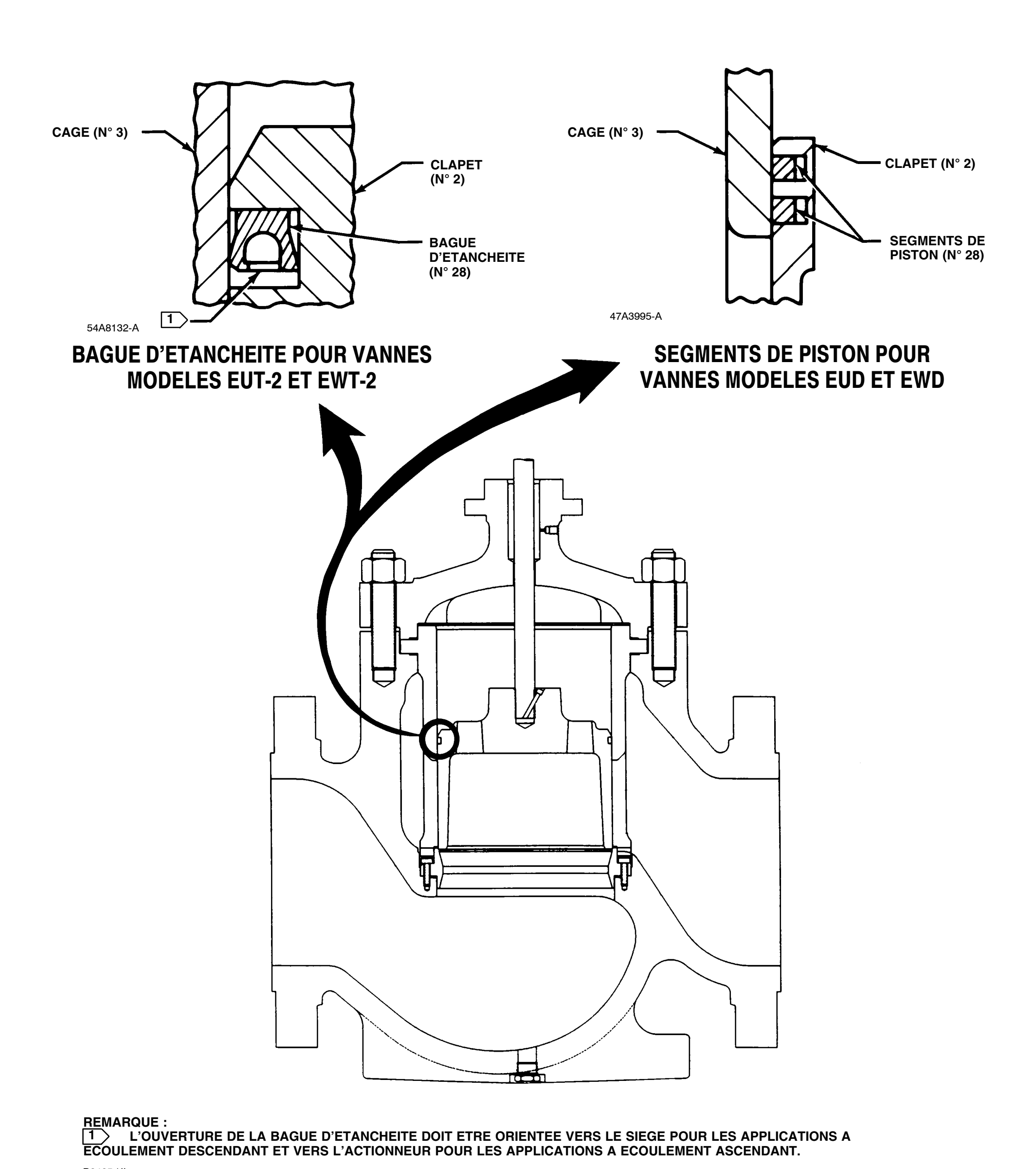


Figure 6. Détails du siège et des segments de piston

Pour toutes les tailles, souder par point le siège sur la cage en utilisant une chaleur minimale. Deux lignes de soudure de 6 mm (1/4 in.) de long et à 180 degrés l'une de l'autre sont nécessaires. Installer la bague d'étanchéité du siège (n° 6) de sorte que sa face ouverte soit orientée vers la tige de vanne pour les éléments internes Cavitrol III et les cages standard à écoulement descendant. Inverser la bague d'étanchéité pour les cages Whisper Trim III, WhisperFlo et les cages standard à écoulement ascendant. Lubrifier la bague d'étanchéité avec une graisse universelle à base de lithium et la placer par dessus l'extrémité inférieure du siège. Introduire la bague dans la gorge sur un côté du siège et poursuivre soigneusement son installation par-dessus le siège.

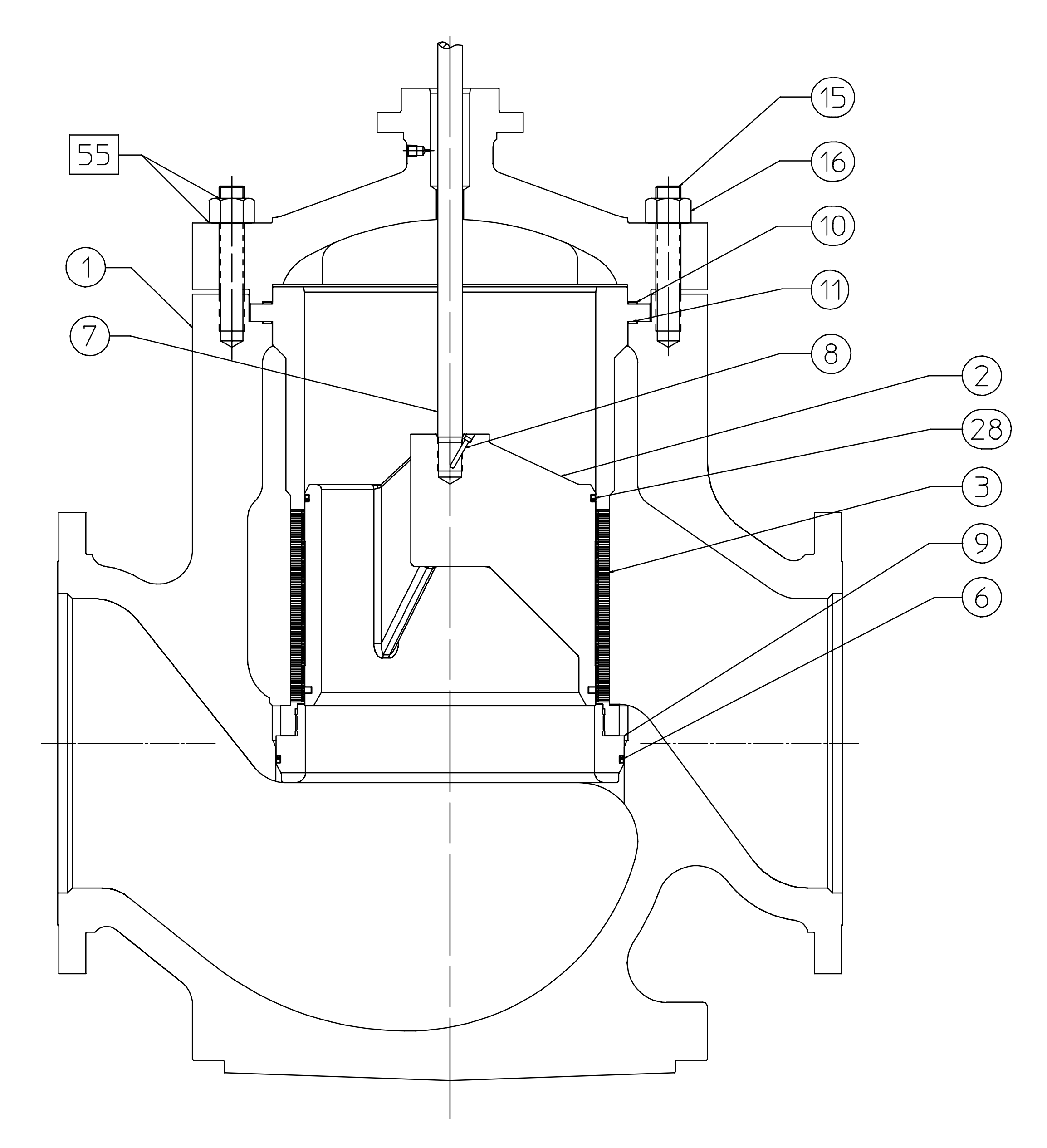


Figure 7. Vanne type modèle EUT-2 ou EWT-2

Pour les vannes modèles EUD et EWD (figure 8), installer le joint d'étanchéité du siège (n° 13).

Introduire temporairement des vis ou des boulons dans les trous coniques du siège (n° 9), en veillant à ce que la surface d'appui soit orientée vers le haut. Abaisser le siège dans le corps de la vanne. Enlever les vis ou boulons provisoires.

Fixer le siège (n° 9) à l'aide des vis de montage (n° 49). Serrer les vis de montage selon une configuration croisée à un couple de 39 N.m (29 lbf•ft) pour les vannes de 12 et 16 x 12 NPS et à un couple de 92 N.m (68 lbf•ft) pour les vannes de 16 à 24 x 20 NPS.

2. Installer un joint d'étanchéité de cage (n° 11) dans la vanne. Introduire temporairement des vis ou des boulons dans les trous coniques au sommet de la cage (n° 3) pour faciliter l'installation de cette pièce dans la vanne. Toute orientation rotationnelle de la cage ou de l'assemblage en fonction de la vanne est acceptable.

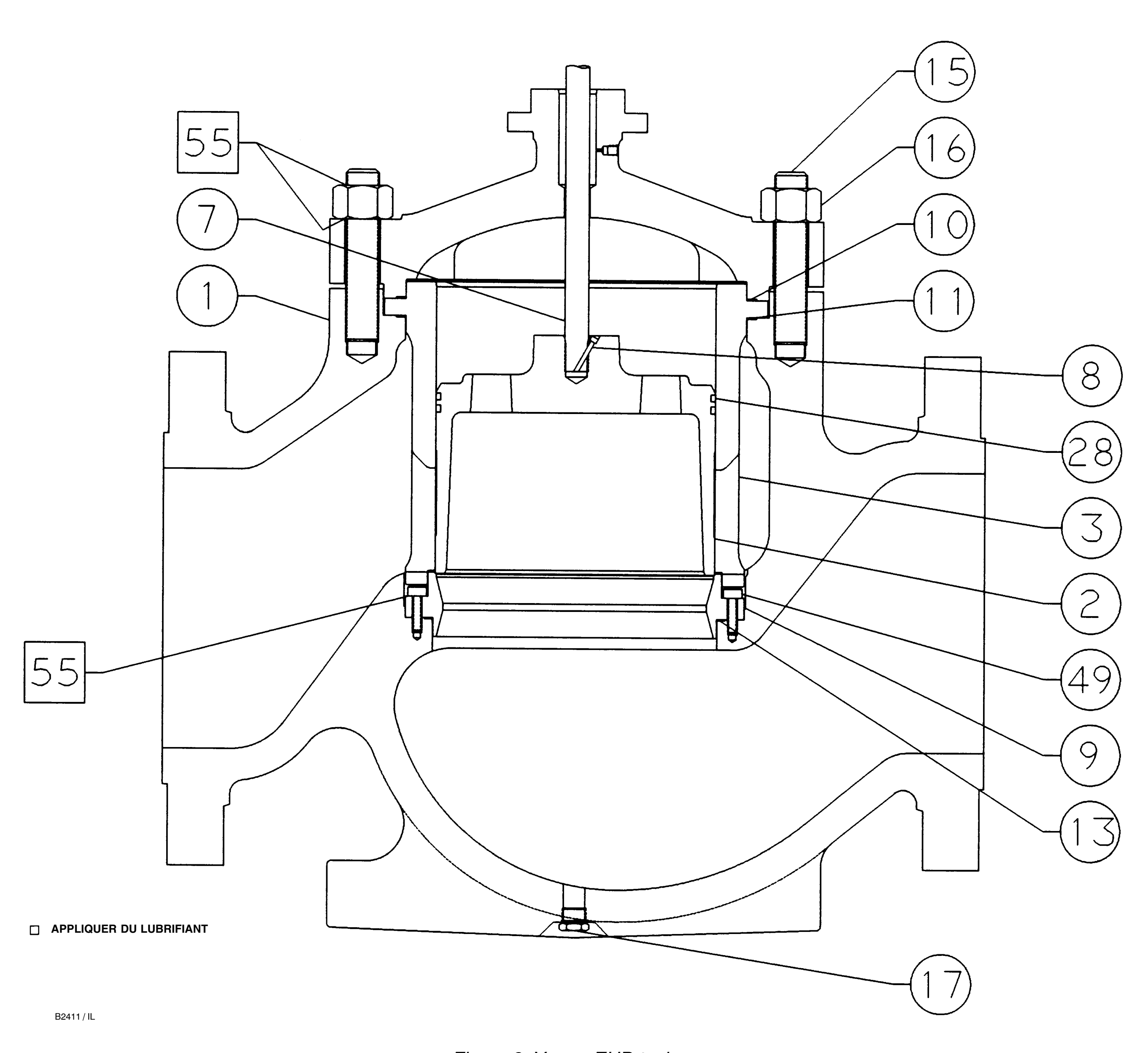


Figure 8. Vanne EUD typique

Pour les vannes modèles EUT-2 et EWT-2, prendre soin de ne pas endommager la bague d'étanchéité du siège et les surfaces d'appui de la cage lors de la manipulation de pièces lourdes. Pour faciliter l'insertion de la cage ou de l'ensemble dans la vanne, lubrifier le diamètre extérieur de la bague d'étanchéité du siège avec de la graisse au lithium.

3. Faire glisser le clapet (n° 2) et la tige dans la vanne.

Pour les vannes équipées d'une bague d'étanchéité, veiller à ce que la bague d'étanchéité du clapet (n° 28) soit uniformément engagée dans le chanfrein d'entrée en haut de la cage ou de l'ensemble cage afin d'éviter d'endommager la bague.

Pour les vannes équipées de segments de piston, vérifier que les segments sont pleinement engagés dans la gorge du segment de piston et affleure le diamètre extérieur du clapet.

4. Installer le joint d'étanchéité du chapeau (n° 10).

ATTENTION

Pour éviter d’endommager la garniture avec les filetages de la tige de la vanne, installer le chapeau avec précaution si la garniture va être réutilisée et n’a pas été retirée du chapeau.

5. Monter le chapeau sur la vanne et terminer l’installation conformément aux étapes 15 à 19 de la section Remplacement des garnitures, en omettant les étapes 16 et 17 si la garniture neuve n’est pas installée et en observant la remarque précédant l’étape 15.

Commande de pièces détachées

Chaque ensemble chapeau/corps comporte un numéro de série qui est indiqué sur la vanne. Ce même numéro apparaît également sur la plaque signalétique de l’actionneur lorsque la vanne est expédiée de l’usine en tant que vanne de régulation. Se référer au numéro de série pour s’adresser à un bureau commercial Emerson Process Management pour assistance technique. Lors de la commande de pièces de rechange, se référer au numéro de série, à la référence de pièce et au nom de la pièce dans la liste de pièces suivante. Spécifier le matériau souhaité, si connu. Les numéros de pièce sont indiqués pour les pièces d’assise de garniture. Spécifier le numéro de pièce lors de la commande de pièces de garniture.

AVERTISSEMENT

N’utiliser que des pièces détachées Fisher d’origine. N’utiliser en aucun cas des éléments non fournis par Emerson Process Management sur une vanne Fisher, car ils annuleraient la garantie, pourraient affecter les performances de la vanne et causer des blessures et des dommages matériels.

Remarque

Ni Emerson, ni Emerson Process Management, ni aucune de leurs entités affiliées n’assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l’utilisation ou à la maintenance d’un quelconque produit. La responsabilité du choix, de l’utilisation et de la maintenance d’un produit incombe à l’acquéreur et à l’utilisateur final.

Liste des pièces détachées

Remarque

Les numéros de série sont indiqués uniquement pour les pièces détachées recommandées. Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour les références non spécifiées.

N°	Description	Référence

Corps de vanne

1	Valve Body	
2*	Valve Plug	
3*	Cage	
6*	Seat Ring Seal (Design EUT-2 & EWT-2 Valves Only)	
7*	Valve Plug Stem	
8*	Pin	
9*	Seat Ring	
10*	Bonnet Gasket	
11*	Cage Gasket	
13*	Seat Ring Gasket (Design EUD and EWD valves only)	
15	Stud	
16	Hex Nut	
17	Drain Plug	
28*	Seal Ring (Design EUT-2 and EWT-2 valves only)	
28*	Piston Ring (2 req’d) (Design EUD and EWD valves only)	
49*	Cap Screw (Design EUD and EWD valves only)	

Chapeau

1	Valve Bonnet	
3	Packing Box Flange	
4	Packing Flange Stud (2 req’d)	
5	Packing Flange Nut (2 req’d)	
	PTFE V-Ring Packing	
6*	Packing Set, PTFE (1 req’d) for single packing; 2 req’d for double packing)	1R290801012
8	Spring, stainless steel (single packing only)	1D387437012
8	Lantern Ring, stainless steel (double packing only)	0W087135072
10	Special Washer, stainless steel (single packing only)	1H995936042

N°	Description	Référence
	PTFE/Composition Packing	
7*	Packing Ring, PTFE/composition (8 req’d)	1D7520X0012
8	Lantern Ring, stainless steel	0W087135072
	Graphite Ribbon/Filament Packing	
7*	Packing Ring, Graphite Ribbon (2 req’d for single packing; 3 req’d for double packing)	1V5666X0022
7*	Packing Ring, Graphite Filament (3 req’d for single packing; 3 req’d for double packing)	1D7520X0162
8	Lantern Ring, stainless steel (2 req’d for single packing; 1 req’d for double packing)	0W087135072
11	Packing Box Ring	
12*	Upper Wiper, Felt (PTFE packings only)	1J873006332
13	Packing Follower	
14	Pipe Plug	
25	Cap Screw (8 req’d)	
26	Hex Nut (8 req’d)	

Tableau 5. Poids approximatifs

RACCORDEMENTS		POIDS APPROXIMATIF	
Taille (in.)	**Type(1)**	**kg**	**lb**
12	RF	1 410	3100
	RTJ		
	BW	1 220	2700
16 x 12	RF	1 720	3800
	RTJ		
	BW	1 450	3200
16	RF	2 540	5600
	RTJ		
	BW	2 270	5000
20 x 16 Classe 600	RF	3 540	7800
	RTJ		
	BW	3 130	6900
20 x 16 Classe 900	RF	3 720	8200
	RTJ		
20	RF	5 220	11,500
	RTJ		
	BW	4 810	10,600
24 x 16	RF	5 220	11,500
	RTJ		
	BW	4 630	10,200
24 x 20	RF	7 710	17,000
	RTJ		
	BW	7 120	15,700

1. RF – face surélevée ; RTJ – face usinée pour joint annulaire ; BW – à embout à souder.

*Pièces détachées recommandées

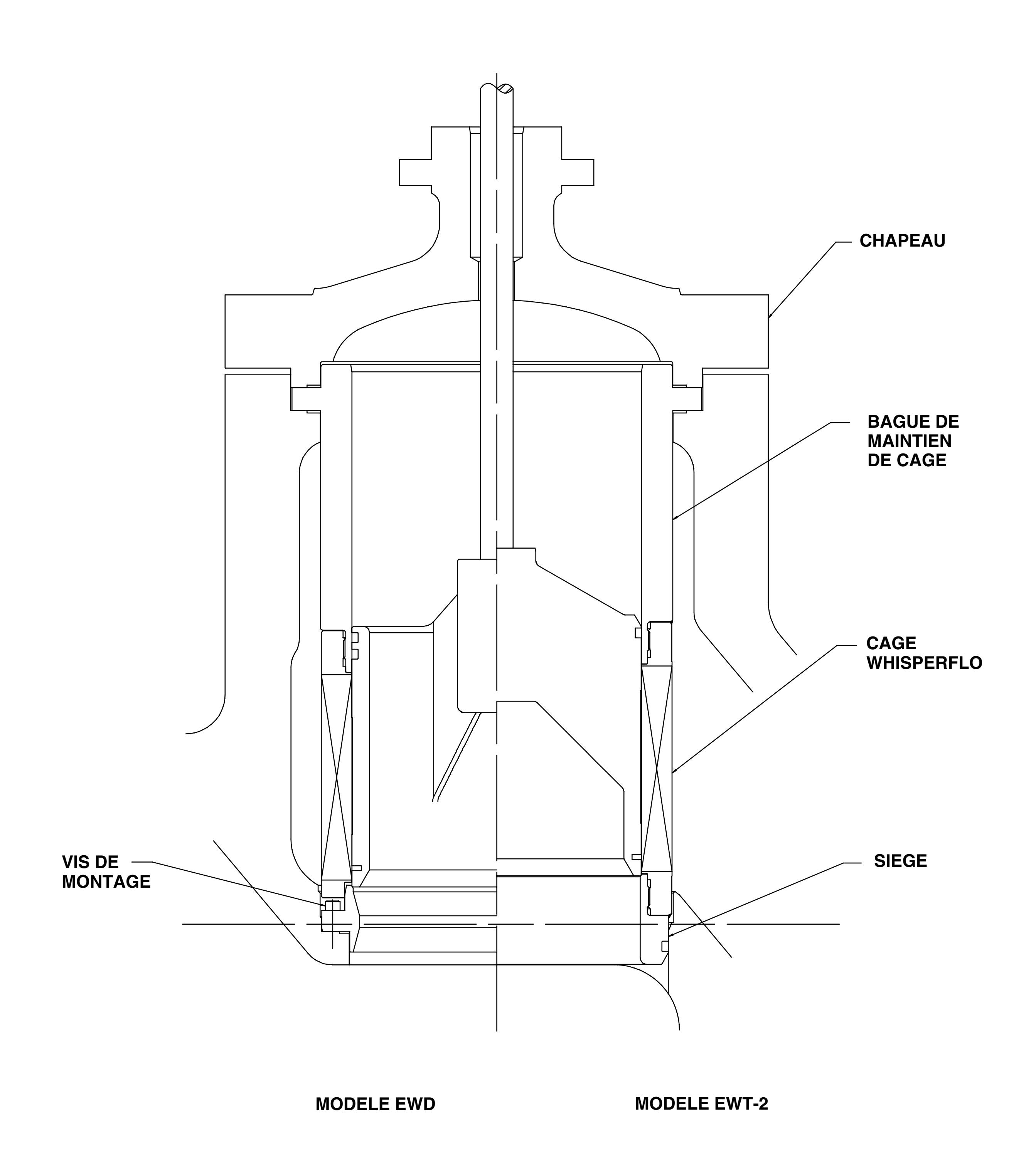


Figure 9. Eléments internes WhisperFlo® typiques

Vannes Séries EU et EW

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Cernay 68700 France
Sao Paulo 05424 Brazil
Singapore 128461

www.Fisher.com

